

RIESGOS MEDIO AMBIENTALES EN LAS VIVIENDAS: UNA GUÍA PARA PROPIETARIOS, COMPRADORES, ARRENDADORES Y ARRENDATARIOS

La presente investigación e informe fué preparado en forma independiente por M. B. Gilbert Associates conforme al contrato con el Departamento de Bienes Raíces de California, en conjunto con el Departamento de Servicios de Salud de California. La edición para el año 2002 la preparó la Agencia de Protección Ambiental de California, el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas, con la cooperación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica y el Departamento de Bienes Raíces de California. El presente informe cumple con todas las pautas Estatutales y Federales y los requerimientos establecidos para el plomo conforme a la Ley de Reducción de Riesgos de Pinturas a Base de Plomo Utilizadas en Residencias, promulgada en 1992. La edición correspondiente al año 2002 incorpora el folleto "Proteja a su Familia del Plomo". El objetivo del presente folleto es proporcionar información y no refleja la postura de la administración del Estado de California a este respecto.

Introducción

El Departamento de Bienes Raíces de California y el Departamento de Servicios de Salud prepararon originalmente este folleto en respuesta al mandato legislativo de California (Capítulo 969, Ley Parlamentaria de 1989, AB 983, Bane) con el objeto de informar a los propietarios o a los futuros propietarios de una vivienda acerca de los riesgos medio ambientales en las residencias o los riesgos medio ambientales que afectan a las mismas.

La edición para el año 2002 fué preparada por el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas en conjunto con el Programa de Prevención de Envenenamiento por Plomo del Departamento de Servicios de Salud para la Infancia, el Programa Radón, y la División de Administración Medio Ambiental y de Agua Potable, en respuesta a un mandato legislativo de 1994 (Capítulo 264, ley parlamentaria de 1994, AB 2753, Sher). La legislación de 1994 requiere asimismo que este folleto consolide los requerimientos de revelación de California (Cap. 969, Ley Parlamentaria de 1989) y los requerimientos de revelación federales (Ley de Reducción de Riesgos en Pinturas en base a Plomo Utilizadas en Viviendas, promulgada en 1992)

La información indicada en el presente folleto es una estudio general de los riesgos medio ambientales que pueden encontrarse en una residencia o que pueden afectar bienes raíces residenciales. El presente folleto debería utilizarse sólo como una guía general. Aunque conforme a la ley se requiere informar de los riesgos que se han identificado, se puede realizar un estudio medio ambiental con el objeto de obtener información adicional. Los propietarios, arrendatarios y futuros propietarios de viviendas pueden conseguir información adicional de otras fuentes acerca de los riesgos que les preocupan.

La eliminación de desechos peligrosos es un asunto que nos preocupa a todos. Con el objeto de reducir el uso de desechos peligrosos en el hogar, y fomentar la eliminación adecuada de los mismos, se incluye en este folleto una sección dedicada al almacenamiento y eliminación adecuada de desechos peligrosos. Para obtener información adicional se incluye una lista de organismos gubernamentales.

Este folleto está diseñado para proporcionar información acerca de algunos riesgos medio ambientales que pueden encontrarse en las cercanías de una residencia o dentro de ella. En California, se requiere que los vendedores de bienes raíces revelen la presencia de cualquier riesgo medio ambiental del cual ellos estén en conocimiento. En el caso que un propietario presente una declaración de que él o ella no está en conocimiento que existe un riesgo medio ambiental, no garantiza que la propiedad está libre de tales riesgos. Le corresponde al propietario y al futuro propietario de una vivienda saber cuáles son los riesgos más comunes, dónde se encuentran y cómo pueden ser atenuados. El presente folleto proporcionará a los propietarios de viviendas y a los futuros propietarios la información y los recursos adicionales necesarios para tomar una decisión, estando en conocimiento de los riesgos medio ambientales que pueden existir en una propiedad.

La finalidad de este folleto no es incluir todo lo relacionado con una propiedad. Sólo se refiere a riesgos medio ambientales que frecuentemente afectan propiedades residenciales. Considerando que los desechos que provienen del hogar contribuyen al

problema de la eliminación de desechos peligrosos, se incluye una sección acerca de productos peligrosos en el hogar. En cuanto al impacto a la salud debido a las sustancias peligrosas, hacemos énfasis en la exposición a contaminantes a niveles bajos durante toda una vida, ya que es más probable que la persona que reside en la vivienda se exponga a este tipo de riesgo en vez de exponerse a altos niveles de riesgos durante un corto plazo.

Conforme a AB 983, si este folleto sobre riesgos medio ambientales se pone a disposición de los propietarios o de los futuros propietarios de viviendas, los agentes de bienes raíces y aquellas personas que venden sus casas no están en la obligación de proporcionar información adicional acerca de dichos riesgos. Sin embargo, el hecho que se entregue este folleto a los propietarios o a futuros propietarios de viviendas no resta responsabilidad a los agentes de bienes raíces y a aquéllos que venden sus propiedades de revelar la existencia de riesgos medio ambientales en el caso que estén en conocimiento de tales riesgos.

Se deja en claro que el editor de esta publicación no pretende ofrecer asesoría legal u otro tipo de asesoría profesional. En el caso que se requiera asesoría de un experto en el campo legal o de otro tipo, se debería recurrir a los servicios de un profesional experto en la materia.

Índice de Materias

INTRODUCCIÓN

<i>Capítulo I — ASBESTOS</i>	5
Capítulo II — FORMALDEHÍDO	10
<i>Capítulo III — DESECHOS PELIGROSOS</i>	14
<i>Capítulo IV — DESECHOS PELIGROSOS EN EL HOGAR</i>	18
<i>Capítulo V — PLOMO</i>	21
<i>Capítulo VI — MOHO</i>	29
<i>Capítulo VII — RADÓN</i>	35

Apéndices

<i>Apéndice A — LISTA DE ORGANISMOS FEDERALES Y ESTATALES</i>	40
<i>Apéndice B — GLOSARIO DE TÉRMINOS</i>	46

CAPÍTULO I

ASBESTOS

¿Qué Son los Asbestos?

Asbestos es un término genérico el cual describe un grupo de distintos minerales fibrosos que ocurren en forma natural. Estos minerales se presentan en manojos de fibras flexibles y duras que están inertes en su forma química, son incombustibles y poseen buenas propiedades aislantes.

¿En qué parte de la casa se encuentran los asbestos?

Los asbestos han sido utilizados en muchos productos que se encuentran en las casas para proporcionar aislación, resistencia y protección contra el fuego. En el año 1989, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA U.S.) anunció la prohibición de la utilización de productos que contienen asbestos, la cual se realizaría en etapas e iba a ser completada para 1996. Los materiales más comunes que se encuentran en una casa y que pueden contener asbestos son:

- piso de vinilo;
- envoltura de conductores en sistemas de calefacción y aire acondicionado;
- aislación en cañerías de agua caliente y calderas de calefacción, especialmente en viviendas construidas desde 1920 a 1972;
- en algunos techos, tejuelas, y tablas para forrar;
- cielo raso y aislación en paredes en algunas viviendas construidas o refaccionadas entre 1945 y 1978, y;
- en compuestos utilizados para láminas colocadas entre las paredes o en algunos materiales utilizados en el cielo raso de las viviendas.

Los asbestos que han sido rociados en los cielos rasos tienen a menudo una apariencia porosa, asemejándose al “requesón”, y tienen superficies suaves e irregulares. Los asbestos aplicados en las paredes poseen una textura firme. Los fabricantes pueden proporcionar información acerca del contenido de asbestos en productos domésticos. Se puede contratar a un Consultor de Asbestos Autorizado para determinar si existen asbestos en una vivienda, el que también puede asesorar acerca de cómo se pueden remover sin riesgos.

¿Cuándo son nocivos los asbestos?

Los asbestos que están intactos o sellados (pintados o cubiertos con una cinta adhesiva) no son dañinos a menos que éstos sean materiales friables. Ésto último significa que el material puede ser fácilmente pulverizado o triturado al ser presionado con la mano y convertirlo en polvo. Los materiales friables tienen un alto potencial para que se suelten las fibras. Las fibras de asbestos se escapan al aire y al inhalarlas pueden acumularse en los pulmones y presentar un riesgo a la salud. En general, este riesgo se divide en dos categorías: 1) riesgo de contraer asbestosis; y 2) un aumento

del riesgo de cáncer. La mayoría de las personas diagnosticadas con asbestosis se han expuesto a asbestos en su lugar de trabajo. Por lo tanto, la finalidad de este folleto es el aumento del riesgo de cáncer relacionado con la exposición a asbestos.

EPA U.S. clasifica a los asbestos como un carcinógeno reconocido para los seres humanos. Si se inhala fibras de asbestos, aumenta el riesgo de contraer cáncer al pulmón o mesotelioma (cáncer del revestimiento del torso o del abdomen). Mientras más asbestos se inhalan, el riesgo de contraer cáncer aumenta. Los fumadores que están expuestos a altos niveles de asbestos presentan un riesgo mucho más alto de contraer cáncer al pulmón que los no fumadores expuestos al mismo nivel de asbestos. En ocasiones, los síntomas de cáncer no se presentan hasta 10-40 años después de la primera exposición a asbestos.

¿Existe un nivel seguro de exposición a asbestos?

La teoría es que la inhalación de una fibra de asbestos puede aumentar el riesgo de contraer cáncer. Sin embargo, en la práctica, esta teoría es engañosa ya que el hecho de respirar el aire del ambiente en un área urbana trae como consecuencia la inhalación de 20.000 fibras de asbestos al día. Durante la exposición a asbestos en el aire durante toda una vida, se calcula que ocurrirán entre 3-30 casos de cáncer al pulmón y entre 4-24 casos de mesotelioma por cada persona en un millón de Americanos. Estos casos de cáncer son además de los numerosos casos de cáncer al pulmón debido a otras causas, especialmente fumar cigarrillos. Obviamente, la inhalación adicional de fibras de asbestos aumenta el riesgo de contraer cáncer al pulmón y la exposición innecesaria debería ser evitada.

¿Cómo se puede determinar el contenido de asbestos que existe en los materiales?

Cuando se sospecha que pueden existir asbestos en materiales de construcción, es importante que estos materiales sean analizados en un laboratorio autorizado. La inspección visual en sí no es suficiente para identificar la presencia de asbestos. Sin embargo, dichos análisis no son necesarios si el material está en buenas condiciones, en cuyo caso es mejor dejarlo donde está. Si el material está dañado, vá a ser movido durante las actividades domésticas normales, o en trabajos de refacción de la vivienda, debería ser analizado. En el sitio del Internet, www.dir.ca.gov o llamando al (916) 574-2993, se puede conseguir una lista de consultores de asbestos autorizados por el Departamento de Relaciones Industriales de California, División de Seguridad y Salud en el Empleo (Cal/OSHA), los cuales evalúan materiales de construcción y recomiendan que acción tomar. El rol del Consultor de Asbestos Autorizado es velar por los intereses del propietario. Se le está prohibido tener relación alguna con un contratista en el caso que éste se necesita para realizar la erradicación de los asbestos. Llamando al (415) 703-5190, se puede obtener una lista de contratistas de asbestos inscritos con Cal/OSHA.

¿De qué manera debería el propietario de una casa reparar o remover asbestos?

No sería conveniente que el propietario de una vivienda repare o remueva asbestos si éstos están muy dañados, ya que lo expondría innecesariamente a las fibras que

transportaría el aire. Sin embargo, se puede reparar problemas menores en la aislación de cañerías o tuberías mediante la aplicación de pintura o cinta adhesiva. En otro tipo de materiales, como por ejemplo, cielos rasos acústicos donde se ha aplicado asbestos, no son fáciles de reparar. Si se piensa refaccionar una vivienda y se prevee que materiales que contienen asbestos serían dañados, se recomienda los servicios de un contratista competente para que proceda a remover el material. Para elegir un contratista competente, se recomienda lo siguiente:

- Asegúrese que el contratista esté autorizado por la Junta Estatal de Contratistas de California e inscrito con el Departamento de Relaciones Industriales de California, División de Seguridad y Salud en el Empleo (Cal/OSHA para realizar trabajos en asbestos.
- No se olvide que algunos contratistas remueven los materiales en forma incorrecta y aún así, cobran bastante dinero.
- Solicite referencias y asegúrese que trabajos realizados por el contratista son satisfactorios.
- Solicite que el contratista especifique sus procedimientos de seguridad por escrito. Se podría dar el caso que un propietario de una vivienda tenga que pagar tres veces más por la remoción de los asbestos que lo que le costaría un trabajo de remoción donde no existen asbestos. Por un trabajo menor, el precio puede ser más de tres veces que el costo normal, ya que es caro para un contratista la instalación del equipo de seguridad que se necesita para hacer este trabajo. Sugerimos que considere contratar un consultor de asbestos autorizado para que estudie los procedimientos de seguridad a utilizar y para que supervise el trabajo del contratista.

¿Requiere la ley que se atenúe los asbestos?

El proceso de atenuar o mitigar asbestos queda a criterio del propietario de la vivienda. Aunque el material contenga asbestos, el propietario de la casa puede elegir dejarlo como está, o, si es necesario, repararlo.

Líneas Directas:

- ***Para conseguir información acerca de la identificación y disminución de riesgos de asbestos en el hogar, y del contenido de asbestos en algunos productos al consumidor, llame a la línea directa de EPA Asbestos a:***

Teléfono: (800) 368-5888

**** Para recibir asesoría técnica e información acerca de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (TSCA); reglamentos y programas administrados por TSCA, incluyendo asbestos, pintura a base de plomo y PCB's; e información acerca del programa voluntario de prevención de la contaminación, EPA's 33/60, comuníquese con Servicio de Información de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (T.A.I.S.), Washington D.C. al:***

Teléfono: (202) 554-1404

Fax: (202) 554-5603

Correo Electrónico: tsca-hotline@epa.gov

También tiene a disposición del público una variedad de documentos, incluyendo avisos del Registro Federal.

Publicaciones:

*** *Asbestos en el Hogar***

Este folleto está disponible sin costo en:

American Lung Association
Environmental Health Department
909 12th Street
Sacramento, CA 95814
(800) LUNG-USA [(800) 586-4872]

*** *La Verdad Desde Adentro – Una Guía para la Calidad de Aire en el Hogar***

Este folleto está disponible sin costo en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
FAX: (202) 484-1510
Correo electrónico: iaqinfo@aol.com
Sitio en la Red: www.epa.gov/iaq/

*** *Lista de Consultores de Asbestos Autorizados***

Esta lista se encuentra disponible en el Internet o por correo a un costo de \$8.00 en:

California Department of Industrial Relations
Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Consultant Certification Unit
2211 Park Towne Circle, Suite 1
Sacramento, CA 95825
Teléfono: (916) 574-2993
Sitio en la Red: www.dir.ca.gov

*** *Lista de Contratistas en Disminución de Asbestos***

Esta lista está disponible a un costo de \$25.00 en:

California Department of Industrial Relations
Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Contractor Registration Unit
455 Golden Gate Avenue, 10th Floor
San Francisco, CA 94102
Teléfono: (415) 703-5190

Sitio en la Red: www.dir.ca.gov

*** *Qué Es Lo Que Debería Saber Usted Antes De Contratar Un Contratista***

Este folleto está disponible sin costo en:

California Contractors State License Board

9835 Goethe Road

P.O. Box 26000

Sacramento, CA 95827

Teléfono: (800) 321-2752

(Para recibir el folleto, deje su nombre y dirección en el centro de mensajes.)

Nota: Los números de teléfonos y los precios indicados estaban correctos a la fecha de publicación de este folleto, sin embargo, están sujetos a que sean modificados.

CAPÍTULO II

FORMALDEHÍDO

¿Qué es el formaldehído ?

Formaldehído es un gas acre e incoloro soluble en el agua y en la mayoría de los solventes orgánicos. Se utiliza como materia prima en la fabricación de pinturas, plásticos, resinas, materiales para fotografía, y en materiales para la construcción tales como cartones o tablas de fibra y en algunos aislantes de espuma. Formaldehído se encuentra presente en el aire a una concentración promedio de aproximadamente 2.9 ppb.

¿Cuáles son los niveles de formaldehído que se encuentran en el hogar?

La concentración promedio de formaldehído dentro de los hogares en California es de 11 ppb para casas convencionales y de 45 ppb en casas pre-fabricadas. En viviendas convencionales se ha medido una concentración tan alta como 40 ppb, y de 280 ppb en casas pre-fabricadas. Las concentraciones en las casas pre-fabricadas son más altas debido al aumento en el uso de madera cuya composición de productos es diversa.

¿Cuáles son las fuentes de formaldehído en el hogar?

Formaldehído emana de productos en los cuales se ha utilizado formaldehído en su proceso de fabricación. Éstos incluyen productos de madera cuya composición es diversa, espuma formaldehído-urea utilizada como aislante, y en ciertos textiles en cortinajes y tapices tratados con resinas de formaldehído para que sean resistentes a las arrugas. Asimismo, formaldehído puede emanar de estufas a gas y calefactores a querosén. Los productos de madera cuya composición es diversa, son probablemente la fuente más importante de formaldehído en el hogar.

¿Cuáles son los productos de madera compuesta?

Los tableros de madera terciada, de madera prensada y los tableros de madera conglomerada son productos de madera compuesta que se ligan utilizando resinas que contienen formaldehído. Las resinas comúnmente utilizadas son las de formaldehído-urea y formaldehído-fenol. Los productos de madera compuesta que comúnmente se usan en las viviendas incluyen:

- madera prensada, utilizada en el sub-piso, estantes y en muebles;
- paneles de madera y madera terciada, utilizados en muebles como también en cubiertas de paredes;
- Cartones o tablas de fibra de densidad mediana, utilizados en puertas de estantes, cubiertas de mesas, muebles, cajones; y,

- Tableros de madera conglomerada y tableros de madera terciada blanda, utilizadas en el exterior y como sub-pisos. Éstos dos han utilizado en su fabricación resinas de formaldehído-fenol.

¿Por qué emana formaldehído de esos productos?

En la fabricación de resinas, no todo el formaldehído es ligado como formaldehído-urea o formaldehído-fenol. Formaldehído que no ha sido contenido puede escaparse posteriormente de los productos de madera compuesta en forma de gas. Las emisiones de formaldehído son más altas en productos nuevos y disminuyen a medida que el producto envejece. Durante el transcurso del tiempo, las emisiones disminuyen a niveles no detectables. Si los productos de madera cuya composición es compuesta y que incorporan resinas de formaldehído-fenol son fabricados de manera adecuada, las emisiones de formaldehído no son significativas. Las resinas de formaldehído-urea tienen tasas de emisión más altas que las de resinas de formaldehído-fenol.

¿Es la espuma de formaldehído-urea una fuente importante de formaldehído en los hogares?

En algunos hogares, durante los años 70, se instaló aislante de espuma de formaldehído-urea (UFFI) en las cavidades de las paredes y ha sido utilizado en la fabricación de casas rodantes. En 1982, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor ha prohibido el uso de UFFI en viviendas y escuelas. Aunque el Tribunal Federal removió esta prohibición debido a motivos procesales, en la actualidad, UFFI no está siendo utilizado en hogares en California en conformidad a los estándares establecidos por la Comisión de Energía de California. La implementación de estos estándares prohibió en forma efectiva la utilización de UFFI en hogares en California después de 1982. Las emisiones de formaldehído de UFFI declinaron con el transcurso del tiempo, Por lo tanto, aquellas viviendas donde se instaló UFFI previo a 1982. En general, las concentraciones de formaldehído son comparables a aquéllas en viviendas que no tienen UFFI

¿Por qué el formaldehído es dañino?

La conclusión a la que ha llegado la Oficina de Evaluación de Riesgos Medio Ambientales a la Salud es que la exposición a formaldehído puede causar cáncer en los seres humanos. La exposición a formaldehído que se encuentra en el aire puede también causar síntomas no relacionados con el cáncer, tales como irritación en los ojos, al aparato respiratorio, y la piel, tos, garganta irritada, náusea y dolores de cabeza. Si se reduce la exposición a formaldehído se reducirán los riesgos a la salud.

¿Cómo puede detectarse y medirse el formaldehído?

Los niveles de formaldehído pueden medirse mediante análisis químicos de muestras de aire. En general, se monitorea el contenido de formaldehído en el aire ambiental basándose en un período de 24 horas, utilizando las técnicas analíticas estándares y métodos establecidos por los organismos estatales y federales. Un indicador útil de la presencia de formaldehído en el interior de una vivienda es informarse del contenido de formaldehído en los productos. Esta información puede obtenerse del fabricante.

¿Existe un nivel seguro de formaldehído?

La exposición a formaldehído a niveles más altos que 0.1 ppm causan en la mayoría de las personas un cuadro sintomático de irritación a los ojos y la garganta. Ya que las personas difieren en su sensibilidad a los efectos tóxicos, es difícil definir en forma precisa una concentración de formaldehído, que, considerando todas las circunstancias, no sería dañina para todos. Los niveles en el aire exterior pueden ser considerados como los más bajos y seguros de aquéllos que pueden presentarse dentro del hogar. No existen niveles seguros en lo que respecta a los efectos carcinógenos. La Oficina de Evaluación de Riesgos Medio Ambientales a la Salud ha establecido como nivel agudo (94 ug/m³) y crónico (3 ug/m³) para tratar niveles bajo los cuales uno puede sufrir efectos adversos a la salud no relacionados con cáncer.

¿Qué puede hacerse para reducir los niveles de formaldehído dentro del hogar?

Abrir ventanas para airear la casa y reducir la cantidad de productos nuevos de madera que están compuestos de varios materiales, son medidas a tomar de inmediato. Cuando sea posible, reemplazar los productos de madera compuesta con productos hechos de madera sólida o de materiales que no contengan madera. Las emisiones de Formaldehído aumentan con el incremento de la humedad y la temperatura. Por lo tanto, la reducción de la temperatura y la humedad dentro del hogar reducirá los niveles de Formaldehído. En el caso que la fuente de formaldehído sea los paneles de madera o el sub-piso, estas medidas no serían adecuadas. En este caso, la remoción de los paneles de madera y del sub-piso puede ser una medida que se necesite implementar. Las organizaciones de comercio y de la construcción pueden ayudar a encontrar un contratista para que realice este trabajo.

Publicaciones:

*** *Le Verdad Desde Adentro – Una Guía Para La Calidad de Aire Dentro del Hogar***

*** *Información Actualizada acerca de Formaldehído***

Estos folletos están disponibles sin costo en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
FAX: (202) 484-1510
Correo Electrónico: iaqinfo@aol.com
Sitio en la Red: www.epa.gov/iaq/

*** *Guía para el Consumidor Acerca de Viviendas Pre-Fabricadas***

*** *Viviendas Pre-Fabricadas***

Estos folletos están disponibles sin costo en:

California Department of Housing and Community Development
Division of Administration
P.O. Box 31
Sacramento, CA 95812-0031
Teléfono: (916) 445-3338
Sitio en la Red: www.hcd.ca.gov

- ***Formaldehído en el Hogar-Guía #1 y Suplemento Para la Calidad de Aire en el Hogar –***
- ***www.arb.ca.gov/research/indoor/formald.htm***
- Determinación de Emisiones de Formaldehído y Tolueno Disocianato que Proviene del Interior de una Vivienda, Informe Final a ARB, Noviembre de 1996, Contrato No. 93-315.
- Informe Final en la Identificación de Formaldehído como un Contaminante Tóxico para el Aire.

Estos folletos pueden solicitarse sin costo a:

California Air Resources Board
Research Division
Indoor Exposure Assessment Section
P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 322-8282 (Para los dos primeros folletos en la lista)
Teléfono: (916) 322-7072 (Para el tercer folleto en la lista)
Sitio en la Red: www.arb.ca.gov

Nota: Los números de teléfonos y los precios eran los correctos a la fecha de publicación de este folleto, sin embargo, están sujetos a que sean modificados.

CAPÍTULO III

DESECHOS PELIGROSOS

¿Qué son los desechos peligrosos?

Los desechos peligrosos son desperdicios que tienen un potencial de dañar la salud humana o el medio ambiente. Las características que hacen que un desecho sea peligroso son que pueda ser tóxico, corrosivo, flameable, o reactivo. Muchas y variadas industrias tales como las de petróleo y gas, petroquímicas, electrónicas, y pequeñas industrias tales como lavasecos y talleres de imprenta generan desechos peligrosos.

Posteriormente a que se generen los desechos peligrosos, la mayor parte de éstos son tratados en el lugar donde se produjeron. El resto es enviado a instalaciones fuera del sitio para su tratamiento y almacenamiento. La eliminación debe realizarse en un vertedero de características especiales destinado solamente para los desechos peligrosos. La administración inadecuada de desechos peligrosos puede conducir a que se escapen al medio ambiente y contaminen el suelo o el agua subterránea o de la superficie, o contaminar el aire. Estos escapes de desechos peligrosos pueden ocurrir a través de escapes en los estanques de almacenamiento subterráneos, en rellenos sanitarios o estanques sin una contención adecuada, en derrames de desechos peligrosos, o debido a vaciaduras ilícitas directamente en la tierra.

¿Qué medidas se están tomando en California para localizar y limpiar los sitios con desechos peligrosos?

EPA U.S. ha localizado cerca de 1.200 sitios en toda la nación para que se proceda a la limpieza supervisada por el Gobierno Federal, de los cuales, 100 de ellos están en California. La ley federal "Superfondo" autorizó a EPA U.S. a que supervise la limpieza de los sitios conforme al programa del Superfondo. Asimismo, California está investigando y supervisando la limpieza de cientos de otros sitios conforme al Superfondo estatal implementado por el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California (DTSC). DTSC trabaja en conjunto con EPA U.S. y otras instituciones estatales, tales como la Junta Regional de Control de Calidad de Agua de California y Departamentos de Salud locales para administrar en forma efectiva los problemas de los desechos peligrosos. El objetivo principal de la limpieza de sitios y actividades atenuantes en sitios de desechos peligrosos es reducir o eliminar los riesgos que estos sitios presentan a la salud pública o al medio ambiente.

¿Qué debe hacer un futuro propietario de una vivienda para determinar si una casa está afectada por un sitio con desechos peligrosos?

La ley estatal exige que se informe por escrito a los futuros propietarios de una vivienda acerca de algún problema. Conforme a la ley estatal, se requiere que un vendedor informe si él o ella está en conocimiento que existe cualquier riesgo medio ambiental en la propiedad, tales como asbestos, formaldehído, radón, pintura a base de plomo,

estanques de almacenamiento de combustible o sustancias químicas, y/o agua o suelo contaminado. El folleto titulado "Problemas a Informar en Transacciones de Bienes Raíces" proporciona información adicional acerca de lo que debe informarse a un futuro propietario de una vivienda, y está disponible en el Departamento de Bienes Raíces de California (ver Publicaciones).

Asimismo, un futuro propietario puede obtener información acerca de los sitios de desechos peligrosos que se encuentren en las inmediaciones de una vivienda. Existen varias fuentes de información acerca de la condición y la ubicación de sitios de desechos peligrosos en California. El Programa de Administración de Datos de Materiales Peligrosos de la Agencia de Protección Ambiental de California (Cal EPA) mantiene una "Lista de Sitios con Desechos y Sustancias Peligrosas", la que se conoce comúnmente con el nombre de lista "Cortese" (ver Publicaciones). Esta lista consolida la mayoría de las listas de sitios problemáticos que contienen desechos peligrosos en California, incluyendo sitios de desechos peligrosos, pozos contaminados, estanques subterráneos con escapes, y rellenos sanitarios donde se ha identificado una migración de desechos peligrosos. El objetivo de esta lista es informar a los organismos locales sobre aquellos sitios peligrosos que ha identificado el estado. La ley estatal requiere que un postulante a realizar un proyecto de urbanización consulte la lista y presente una declaración firmada indicando si el proyecto está incluido en la lista.

DTSC mantiene una lista de los sitios con desechos peligrosos federales y estatales que están en la actualidad programados para que se realice una operación de mitigación, la que se denomina "Lista de Sitios Activos". La base de datos de DTSC acerca de potenciales sitios de desechos peligrosos (Sitios-Cal), contiene información acerca de 4.500 sitios, ya sea confirmados que están contaminados o que se sospecha están contaminados. Una parte de esos sitios ha sido clasificada como: no se necesita tomar ninguna acción futura. Todos los sitios activos incluidos en la lista Cortese son reportados conforme al Código de Gobierno Artículo 65962.5. Las direcciones de varios organismos estatales, federales y locales que administran los programas de desechos peligrosos están incluidos en la lista en el Apéndice A.

Además de la información contenida en este folleto, un propietario, o un futuro propietario de una vivienda puede contratar un asesor medio ambiental acreditado para que realice investigaciones adicionales acerca de un riesgo medio ambiental ya identificado en la propiedad. Para obtener una lista de los asesores medio ambientales acreditados, comuníquese con Cal-EPA, Oficina de Evaluación de Riesgos Medio Ambientales para la Salud (OEHHA), Programa Asesores Medio Ambientales Acreditados, al (916) 324-6881.

Líneas Directas:

*** Para obtener información acerca del Programa federal Superfondo y la Lista de Prioridad Nacional (NPL), comuníquese con EPA U.S. RCRA, línea directa Superfondo, EPCRA al:**

Teléfono: (800) 424-9346

Publicaciones:

*** *Asuntos a Informar en Negociaciones de Bienes Raíces***

Este folleto está disponible por \$2.00 más impuesto en:

California Department of Real Estate
Book Orders
Box 187006
Sacramento, CA 95818-7006

(Solamente para recibir por correo, se requiere un sobre franqueado con su nombre y dirección)

*** *Lista de Sitios con Desechos y Sustancias Peligrosas (Lista "Cortese")***

Esta lista está disponible mediante el pago de \$50.00 y contiene:

*** *Lista de Estanques Subterráneos de Almacenamiento con Escapes***

Esta lista está disponible mediante el pago de \$75.00 en:

California Department of Toxic Substances Control
Office of Environmental Information Management (OEIM)
P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 445-6532
Sitio en la Red: www.dtsc.ca.gov

*** *Lista de Asesores Medio Ambientales Acreditados***

Si se contrata un Asesor Medio Ambiental Acreditado, la lista está disponible sin costo. Si se usa como lista para enviar a diferentes direcciones, está disponible en diskette por \$6.25 y una copia impresa por \$35.00:

California Environmental Protection Agency
Office of Environmental Health Hazard Assessment
Registered Environmental Assessor Program
P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 324-6881

*** *Directorio de Sustancias Tóxicas: Referencias y Recursos Sobre los Efectos de las Sustancias Tóxicas en la Salud***

El valor de este folleto es \$9.90 y se puede obtener en:

California Department of General Services
Documents and Publications
P.O. Box 1015
North Highlands, CA 95660

(Envíe una carta indicando su nombre y dirección y un cheque a nombre de Procurement Publications.)

*** *Agua Potable Segura (600M91012)***

Este folleto es gratuito y puede obtenerse en:

U.S. Environmental Protection Agency
Public Information Center
401 M Street, SW
Washington, D.C. 20468
Teléfono: (800) 490-9198

*** *Guía al Consumidor para el Agua Potable en California***

El valor de este folleto es de \$4.00 (más 5% flete, más impuesto) en:

Local Government Commission
1414 K Street, Suite #600
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 448-1198 x307
Sitio en la Red: www.lgc.org

*** *¿Es Segura su Agua Potable? (PB94-203387)***

Este folleto cuesta \$19.50 más \$4.00 de flete y puede obtenerse en:

National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, VA 22161
Teléfono: (800) 553-6847
Sitio en la Red: www.ntis.go

CAPÍTULO IV

DESECHOS PELIGROSOS EN EL HOGAR

¿Qué es el desecho peligroso en el hogar?

Aunque se relaciona la generación de desechos peligrosos con los procesos industriales, cada año, los Californianos desechan toneladas de desechos peligrosos en la basura o en el desagüe. Para saber si un producto es peligroso, averigüe lo siguiente:

- Cuando se toca, se inhala o se ingiere, ¿es venenoso?
- ¿Se prende fácilmente?
- ¿Es corrosivo?
- ¿Podría explosionar si se almacena, se derrama, o se mezcla inadecuadamente con otros productos?

Si la respuesta es “sí” a cualquiera de estas preguntas, entonces el producto es peligroso. En general, se puede encontrar la información en la etiqueta del envase del producto acerca de las propiedades peligrosas del mismo. Las palabras “cáustico”, “inflamable”, y “tóxico”, indican que el producto es peligroso. Algunos productos son peligrosos en más de una forma. Por ejemplo, el líquido blanqueador (cloro) es venenoso, y cuando se mezcla con líquidos para limpiar en base a amoníaco dejan escapar hidrazina, un gas venenoso. A continuación se indican otros ejemplos de productos peligrosos que se utilizan en el hogar. En la mayoría de las veces, se puede optar por utilizar materiales inofensivos.

A continuación, damos un ejemplo, de los productos peligrosos que se utilizan en el hogar:

- productos de limpieza: amoníaco, sustancias para limpiar desagües, alfombras, hornos, sustancias para pulir metales, y líquido blanqueador (cloro);
- suministros para el jardín: productos para exterminar malezas e insectos, veneno para ratas, fertilizadores, combustible para prender carbón, querosén, y gasolina;
- suministros para automóviles: anticongelante, aceite para motores, gasolina, baterías, y líquido para frenos, y
- suministros para pintar: pintura, barniz, líquidos quita-pinturas, pegamentos, y ceras.

¿Cómo deberían guardarse los productos peligrosos que se utilizan en el hogar?

Una manera segura para almacenar productos peligrosos que se utilizan en el hogar implica un lugar fresco, seco, y seguro. Esto último incluye gabinetes cerrados con llave, cajones cerrados con llave, o un estante alto fuera del alcance de los niños y mascotas. Para prevenir un derrame durante un terremoto, los estantes deben estar atornillados firmemente a la pared y deben tener una barra protectora a los lados. Las siguientes pautas le ayudarán a almacenar adecuadamente los productos peligrosos que se utilizan en el hogar.

- Separe los productos por tipos de desechos peligrosos (por ejemplo, venenosos, inflamables, corrosivos, y reactivos) y guárdelos separándolos por su tipo. Por ejemplo, los productos que se inflaman, tales como el combustible para prender carbón y el aceite usado, deberían guardarse aparte de productos corrosivos, como el líquido para limpiar desagües y las baterías. Es importante que los productos reactivos se guarden en lugares separados.
- Por lo tanto, los líquidos para limpiar, como el amoníaco y el cloro, deberían almacenarse en estantes separados, por si ocurre un derrame, así se evita que éstos se mezclen y se produzca un escape de gas venenoso.
- Los productos venenosos deberían siempre guardarse aparte de otros productos.
- Cuando sea posible, los productos deberían guardarse en su envase original. Los productos peligrosos que se utilizan en el hogar no deberían ser transferidos a un envase usado anteriormente, con el objeto de evitar una reacción de éstos a productos que no son compatibles.
- Las etiquetas deberían estar firmemente pegadas al envase y deberían leerse con facilidad.
- Los envases deberían estar bien sellados y deberían inspeccionarse frecuentemente para ver si se han deteriorado. Si se observa que gotean o están oxidados, se debería colocar el envase dentro de un envase más grande y rotularlo claramente.

¿Cuál es la mayor manera de deshacerse de los desechos peligrosos que se utilizan en el hogar?

La mejor manera para deshacerse de los desechos peligrosos que se utilizan en el hogar es separarlos por categorías o tipos, de acuerdo con sus propiedades peligrosas, y llevarlos al centro comunitario de recolección de desechos peligrosos. Los suministros de productos peligrosos no utilizados no deberían tirarse por el desagüe. En California, es ilegal deshacerse de aceite usado y de pinturas, ya sea quemándolas, o tirándolas al desagüe, incluyendo en los sumideros, y en el suelo. Los desechos de aceite para motores, filtros de aceite, anticongelantes y baterías usadas pueden reciclarse y deberían llevarse a un centro de reciclaje. Para obtener información de cómo reciclar productos específicos o acerca de los programas de recolección de desechos peligrosos en su comunidad, llame al 1-800-CLEANUP o visite el sitio en la red de la Junta de Administración de Desechos Integrados de California en www.ciwmb.ca.gov. El folleto "Recomendaciones para Implementar una Instalación de Recuperación de Desechos Peligrosos" proporciona las pautas para implementar un programa similar en su comunidad. Este folleto puede solicitarse en CIWMB.

Líneas Directas:

**** Para obtener información acerca de los centros de recolección de desechos peligrosos en el hogar y de aceite usado, las tres R (Reducir, Reusar y Reciclar), como también otros datos y eventos medio ambientales, comuníquese con la Línea Directa Medio Ambiental de California al:***

Teléfono: 1-800-CLEANUP (1-800-253-2687)

Sitio en la Red: www.1800cleanup.org

*** Para obtener información acerca de los centros de reciclaje y de recolección por municipio, y organismos locales, comuníquese con la Junta de Administración de Desechos Integrados de California al:**

Teéfono: (800) 553-2962

- **Para reportar infracciones a la ley de desechos peligrosos, llame a la línea directa de Alerta del Departamento de Control de Desechos de Sustancias Tóxicas al:**

Teléfono: (800)-69TOXIC [(800)-698-6942]

*** Para recibir información general acerca de desechos peligrosos, llame al Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (Oficina Principal en Sacramento) al:**

Teléfono: (916) 324-1826

Publicaciones:

*** Programa de Administración de Productos en el Hogar**

Este folleto está disponible a un costo de \$4.95 cada uno en:

Environmental Hazards Management Institute
10 New Market Road
P.O. Box 932
Durham, NH 03824
Teléfono: (603) 868-1496
FAX: (603) 868-1547

Nota: Los números de teléfonos y direcciones estaban correctos a la fecha de publicación de este folleto, sin embargo, están sujetos a que sean modificados.

CAPÍTULO V

PLOMO

¿Por qué es peligroso el plomo?

El plomo es una toxina común que existe en el medio ambiente y que en el pasado se utilizó extensamente en productos para el consumidor, tales como pintura y gasolina. Una gran cantidad de ese plomo permanece en el medio ambiente de California donde las personas pueden exponerse a él. Comúnmente, los niños se exponen al plomo a través de tocarse la boca con la mano, lo que ocurre mientras exploran el entorno. Cuando los niños gatean o juegan en el piso, ponen juguetes en sus bocas, o se chupan los dedos, pueden estar ingiriendo polvo de plomo. Esta exposición, a diario y frecuente, puede traer como consecuencia el envenenamiento por plomo. Algunos niños comen restos de pintura, lo cual puede causar un envenenamiento grave con secuelas a la salud irreversibles, incluyendo daño cerebral, retardo mental, convulsiones, y hasta la muerte. Si no se detecta el envenenamiento por plomo, podría causar problemas de conducta, afectar la inteligencia, anemia, y daños severos al hígado y riñones. Los niños menores de seis años son especialmente susceptibles al envenenamiento por plomo.

El plomo es también dañino para los adultos. El envenenamiento por plomo puede causar problemas a los órganos reproductivos (en hombres y mujeres), hipertensión, problemas digestivos, problemas a los nervios, problemas de memoria y concentración, y dolores a los músculos y coyunturas. El envenenamiento por plomo en los adultos es en la mayoría de las veces, una consecuencia a la exposición al plomo en el lugar de trabajo, o después de haber realizado trabajos inadecuados de refacción en una vivienda.

¿Cómo puedo proteger a mi familia del envenenamiento por plomo?

La medida más importante que usted puede tomar es que su familia se someta a un análisis para detectar el envenenamiento por plomo.

Un simple examen de sangre puede medir los niveles de plomo en la sangre. Todos los niños de 5 años y menores, deberían hacerse este análisis. Los adultos que puedan tener altos niveles de plomo deberían también analizarse.

Este análisis lo puede hacer su médico o una clínica. El análisis está cubierto por planes de seguro de salud. Los niños de familias con pocos ingresos pueden someterse a este análisis en forma gratuita a través de CHDP-Programa de Salud y Prevención de Discapacidad Infantil. Este análisis forma parte de la revisión médica que se efectúa en forma regular a los niños.

El envenenamiento por plomo es la consecuencia directa del contacto con esta toxina. El "tratamiento" comienza primero identificando la fuente de donde proviene el plomo, para posteriormente removerla o aislarla. El tratamiento médico depende de muchos factores, incluyendo la gravedad de la enfermedad y el tiempo durante el cual el

paciente estuvo expuesto al plomo. Los adultos y los niños que sufren de envenenamiento por plomo necesitan que se les analice en forma regular para monitorear los niveles de plomo en el organismo.

¿En qué parte de la casa se encuentra el plomo?

La mayoría de las casas y departamentos construidos antes de 1978 contienen pintura a base de plomo. En 1978, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor, prohibió que se utilizara en las residencias pintura que contenía altos niveles de plomo. Si su casa o su departamento fue construido antes de 1978, debería dar por sentado que contiene pintura en base a plomo.

La pintura en base a plomo que se está pelando, astillando, pulverizando, o trizando, constituye un riesgo y se deben tomar medidas inmediatas. La pintura en base a plomo puede también presentar un riesgo cuando se encuentra en una superficie que los niños pueden masticar, o en áreas donde la pintura se deteriora rápidamente. Estas áreas incluyen ventanas, alféizares, puertas, armazones de puertas, escaleras, barandas, pasamanos, porches, y cercas. Cuando las superficies pintadas se topan o se frotan entre ellas, generan polvo de plomo. Igualmente, raspar en seco estas superficies, lijarlas, o calentar pintura en base a plomo cuando se está pintando de nuevo una superficie o refaccionando una casa, también genera grandes cantidades de polvo de plomo venenoso. Este polvo de plomo puede envenenar a su familia.

El suelo puede contaminarse con plomo que proviene de pintura en el exterior de una vivienda y que se está deteriorando, y de las emisiones de gasolina en base a plomo. El plomo en el suelo puede ser un peligro para los niños que juegan en suelo descubierto. También puede contaminar la casa cuando la gente trae partículas de tierra al interior de la casa en sus zapatos.

Otras Fuentes: El plomo puede estar presente en lugares de trabajo, como en talleres de reparación o reciclaje de baterías, de reparación de radiadores, talleres de pintura o de refacción de viviendas, en fundiciones de plomo, etc. El plomo que se encuentra en el lugar de trabajo presenta un riesgo para las familias de los trabajadores. Los trabajadores pueden traer el plomo a sus casas en sus ropas de trabajo, zapatos, y en sus cuerpos sin que se den cuenta. Algunas de las personas que tienen algún pasatiempo utilizan plomo. Éstos incluyen trabajos en cerámica, vidrios de color, pesas para pescar, y vaciado de balas. El plomo puede soltarse y contaminar los alimentos cocinados, almacenados, o los que se sirven en cierto tipo de platos importados o de cerámica hecha a mano. El plomo puede encontrarse en algunos medicamentos en el hogar como Arzacón, Greta, Pay-loo-ah, Surma, Khali, y Kandú. Estos medicamentos tradicionales son extremadamente peligrosos, y a menudo, contienen grandes cantidades de plomo. El plomo puede estar presente en el agua potable de viviendas antiguas las cuales tienen cañerías que contienen plomo o cañerías que han sido soldadas con plomo.

¿Cómo puedo revisar mi hogar para detectar los riesgos del plomo?

Para proceder a inspeccionar su casa en busca de plomo, contrate a una persona o contratista que ha sido autorizado por el Departamento de Servicios de Salud de California (CDHS). Un Inspector/Asesor acreditado determinará el contenido de plomo

en cada superficie pintada en su hogar e identificará cualquier lugar que pueda causar una exposición al plomo de graves consecuencias (por ejemplo: pintura que se está pelando, y polvo de plomo). Esta evaluación indicará las medidas a tomar para corregir estos riesgos.

Un Asesor/Inspector acreditado puede utilizar una variedad de métodos para evaluar los riesgos de plomo en su hogar. Éstos incluyen una inspección visual del estado de la pintura; análisis de laboratorio de muestras de pintura, análisis de polvo en superficies, y/o análisis hechos con una máquina portátil de rayos X (fluorescentes).

A lo mejor, en su ferretería local, usted puede haber visto equipos para analizar la presencia de plomo en su hogar. Sin embargo, estudios recientes indican que no siempre los análisis hechos con estos equipos son exactos. Para proteger la seguridad de su familia, no se confíe de estos aparatos. No siempre se puede depender de ellos.

¿Cómo puedo reducir los riesgos de plomo en mi hogar de una manera segura?

Si en su casa existen riesgos de contaminación por plomo, usted puede tomar medidas para reducir el peligro que corre su familia. Primero que nada, y lo más importante, es si usted tiene niños pequeños, asegúrese que sean analizados para ver si se han expuesto al plomo. Esto es sumamente importante si recientemente usted ha refaccionando su casa.

Segundo, mantenga su casa lo más limpia y libre de polvo posible. Cada semana, limpie los pisos, los marcos de las ventanas, los alféizares, y otras superficies. Limpie con un estropajo y detergente. Limpie las ventanas y las cavidades de las ventanas con toallas de papel.

Lave frecuentemente las manos de los niños, especialmente antes de comer y a la hora de acostarse. Mantenga limpios los lugares donde juegan. Lave frecuentemente los juguetes, biberones, chupetes, y juguetes de fieltro. Alimente a sus niños con comidas nutritivas que tengan un alto contenido de hierro y calcio. Déle sus comidas y bocadillos regularmente. Los niños con estómagos llenos y dietas nutritivas tienden a absorber una menor cantidad de plomo.

¿Cómo puedo reducir significativamente los riesgos del plomo?

Además de controlar el polvo y de una nutrición adecuada, usted puede **temporalmente** reducir los riesgos del plomo reparando superficies pintadas que se han dañado y plantando pasto para cubrir el suelo que contenga altos niveles de plomo. Estas medidas no son soluciones permanentes y necesitan constante atención de su parte.

Para reducir **permanentemente** los riesgos del plomo, usted debería contratar los servicios de un contratista especializado en “reducir” plomo. Los métodos de reducción incluyen la remoción, sellado, o confinar la superficie pintada con pintura a base de plomo mediante la aplicación de materiales especiales. Simplemente pintar encima de una pintura en base a plomo con pintura común no es suficiente. Contrate a una

persona o contratista que ha sido autorizado por CDHS. Los individuos autorizados por CDHS han sido debidamente capacitados para realizar este trabajo en forma segura. Ellos cuentan con el equipo adecuado para limpiar toda el área a tratar. Ellos emplearán a trabajadores capacitados y acreditados para realizar este trabajo. Asimismo, cumplirán con las estrictas normas de seguridad impuestas por el gobierno federal y estatal. Estas medidas de seguridad lo protegerán a usted y a su familia de los riesgos del plomo.

¿Cuales son mis responsabilidades si estoy vendiendo, arrendando, o refaccionando una casa construida antes de 1978?

Si usted está planeando comprar, vender, o refaccionar una casa construida antes de 1978, la ley federal requiere que los vendedores, arrendadores, y las empresas encargadas de realizar los trabajos de refacción revelen cierto tipo de información antes de finiquitar los contratos.

El Arrendador debe:

- 1) Revelar la información de la cual él está en conocimiento acerca de los peligros de pinturas en base a plomo; y,
- 2) Entregarle a usted un folleto relacionado con los riesgos del plomo antes de que se finalice la negociación del arriendo de la casa. Los arriendos por períodos fijos deben también incluir un formulario emitido por el gobierno federal acerca de pinturas en base a plomo.

El Vendedor debe:

- 1) Revelar la información de la cual él está en conocimiento acerca de los peligros de las pinturas en base a plomo; y,
- 2) Entregarle a usted un folleto relacionado con los riesgos del plomo, antes de que se finalice la negociación de la venta de la casa. Los contratos de venta deberán también incluir un formulario emitido por el gobierno federal con respecto a las pinturas en base a plomo. Los compradores tendrán hasta 10 días de plazo para revisar los posibles riesgos del plomo.

Las empresas a cargo de realizar trabajos de refacción de una vivienda deben:

- 1) Entregarle un folleto que describe los riesgos del plomo antes de comenzar los trabajos.

Si usted desea recibir información adicional acerca de estos requisitos, llame a National Lead Information Clearinghouse al (800) 424-LEAD [(800) 424-5323].

¿Qué precauciones debo tomar cuando realizo trabajos de refacción en mi casa?

Antes de que usted empiece a realizar cualquier trabajo de refacción en su casa, que alterarán las superficies pintadas (tales como lijar o raspar pintura, o demoler paredes) primero analice el área para ver si hay pintura en base a plomo. Para una protección óptima de su familia de los peligros que involucra una refacción inadecuada, contrate a un individuo o contratista autorizado por CDHS.

Nunca utilice un raspador o espátula seca, lijador de cinta, soplete a gas butano, o pistola térmica para remover pintura en base a plomo. De hacer esto último, podría crear grandes cantidades de emanaciones y polvo de plomo venenosos. Este polvo de plomo puede permanecer en su casa por mucho tiempo después que se termine de realizar el trabajo, y su familia puede enfermarse gravemente. Es importante mudar su familia (especialmente niños y mujeres embarazadas) de su casa hasta que el trabajo haya terminado, y el área haya sido adecuadamente limpiada.

Llamando al (800) 424-LEAD [(800) 424-5323], usted puede obtener información acerca de cómo utilizar otras medidas de seguridad. Solicite el folleto “Reducing Lead Hazards when Remodeling Your Home” o “Cómo Disminuir los Peligros del Plomo cuando Refacciona su Casa”. Este folleto explica lo que se debe hacer antes, durante y después de los trabajos de refacción.

¿De dónde proviene el plomo en el agua potable?

Es muy probable que la fuente del plomo en el agua potable provenga de las cañerías, de las soldaduras de plomo utilizadas en cañerías de cobre, y de algunos accesorios de bronce utilizados en cañerías. En 1988 se proscribió las cañerías con plomo a ser utilizadas en viviendas y edificios. Sin embargo, muchas de las casas construidas antes de 1988 pueden contener cañerías soldadas con plomo. Posiblemente, los niveles de plomo en el agua potable de esas viviendas alcanzan su grado más elevado durante los primeros cinco años posteriores a su construcción. Después de cinco años, y con la excepción de aquellos lugares donde el agua es blanda, puede existir una cantidad suficiente de sedimentos de minerales, los que forman un revestimiento en el interior de la cañería, el cual impide que el plomo se disuelva.

¿Cómo pueden determinarse los niveles de plomo en el agua potable?

Si se sospecha la presencia de contaminación de plomo en el agua potable, se puede enviar muestras de agua a un laboratorio autorizado por CDHS. (Para obtener una lista de laboratorios autorizados, vea Publicaciones). Consulte con el laboratorio acerca de la manera adecuada de tomar las muestras.

La empresa de agua potable en su área puede informarle acerca si el agua en su hogar contiene sustancias corrosivas, lo que podría traer como consecuencia que el plomo se escape de las cañerías.

¿Qué nivel de plomo se considera seguro en el agua potable?

Históricamente, el estándar utilizado para determinar el contenido de plomo en el agua potable se basaba en el nivel de plomo en la fuente de origen del agua utilizada por la empresa de agua potable. Este estándar era de 50 partes por billón. Era muy raro que se excediera este nivel en el agua en la fuente de origen, ya que rara vez el plomo es un contaminante en el entorno. Una fuente mucho más común de plomo en el agua potable es porque el plomo se escapa o separa de la cañería de la vivienda. Basándose en este hecho, EPA U.S. promulgó la Norma Federal de Plomo y Cobre que entró en vigencia el 1 de Enero de 1992. A diferencia de cualquier otro estándar federal

establecido para el agua potable, esta norma se aplica a la calidad del agua cuando sale del grifo de una casa, en vez de para la calidad de agua en la fuente de origen. Las empresas de suministro de agua potable deben tomar medidas correctivas para controlar la corrosión cuando ésta trae como consecuencia el aumento del contenido de plomo (o cobre) en el agua corriente debido a que el plomo se está separando de las cañerías en la vivienda. Las empresas de agua potable deben adoptar dichas medidas cuando la concentración de plomo detectada en la primera muestra de agua tomada del grifo (recolectada después que no se ha utilizado el agua durante por lo menos 6 horas) excede las 15 partes por billón en un promedio especificado de viviendas designadas como las más propensas a la corrosión de plomo que proviene de las cañerías en la vivienda.

¿Cómo se puede disminuir los niveles de plomo en el agua?

Se puede disminuir los niveles de plomo removiendo la soldadura de plomo o las cañerías de plomo, instalando un sistema de tratamiento para el hogar autorizado por CDHS, o frecuentemente, dejando correr el agua de cada grifo antes de usar el agua. Otra alternativa para los propietarios es comprar agua embotellada. Los sistemas de tratamiento para el hogar que dan resultado en remover algo o todo el contenido de plomo en el agua incluyen la destilación y ósmosis de inversión. El costo de un sistema de tratamiento para el hogar varía dependiendo del tipo de sistema y si éste está diseñado para ser utilizado en un solo grifo o para todos los grifos en la casa. En el folleto "Guía a los Consumidores para el Agua Potable de California" (ver Publicaciones) se puede encontrar información más detallada al respecto.

Si los propietarios optan por no instalar el sistema de tratamiento, o no desean utilizar agua embotellada, y el contenido de plomo en el agua es elevado, deberían dejar correr el agua de cada grifo en la vivienda antes de que se consuma el agua. El agua que ha permanecido estancada dentro de las cañerías por más de seis horas debe dejarse correr hasta que la temperatura cambie, y después de eso, dejarla correr por quince segundos más. Dado que el plomo es más soluble en agua caliente, el propietario no debería tomar o preparar alimentos utilizando el agua caliente del grifo. El agua que se dejó correr debería guardarse para utilizarla en otras cosas que no impliquen su consumo, como por ejemplo, lavar ropa o regar plantas.

Líneas Directas:

**** Para obtener información adicional acerca del plomo en el agua potable y sobre los reglamentos federales acerca de plomo en el agua potable, comuníquese on la línea directa de Agua Potable Segura de EPA U.S. en Washington D.C. al:***

Teléfono: (800) 426-4791

**** Si desea obtener información acerca de cómo proteger sus niños del envenenamiento por plomo, comuníquese con el Centro Nacional de Información del Plomo al:***

Teléfono: (800) Lead-FYI [(800) 532-3394]

- ***Si desea obtener otro tipo de información acerca de los riesgos del plomo, comuníquese con el Centro Nacional de Información del Plomo al:***

Teléfono: (800) 424-LEAD [(800) 424-5323]

- ***Para solicitar información acerca del contenido de plomo en productos al consumidor, o para reportar un producto que es dañino para el consumidor, o una lesión causada por un producto, comuníquese con la Comisión de Seguridad de los Productos al Consumidor al:***

Teléfono: (800) 638-2772

- ***Para solicitar listas de inspectores o trabajadores autorizados en la reducción de plomo en su área, comuníquese con la Línea Directa de Asuntos Relacionados con Plomo al:***

Teléfono: (800) 597-LEAD [(800) 597-5323]

**** Para solicitar una lista de los programas de plomo de los departamentos de salud o una lista de laboratorios autorizados en su municipio, comuníquese con la Sucursal de CDHS de Prevención de Envenenamiento Infantil Causado por Plomo al:***

Teléfono: (510) 450-2424

Publicaciones:

**** Lista de Laboratorios Autorizados para Realizar Análisis de Desechos Peligrosos***

Esta lista es gratuita y puede solicitarse en:

California Department of Health Services
Environmental Laboratory Accreditation Program
2151 Berkeley Way, Annex 2
Berkeley, CA 94704
Teléfono: (510) 540-2800
Sitio en la Red: www.dhs.ca.gov/ps/lis/elap/elapindex.htm

**** Guía para la Evaluación y Control de los Riesgos de Pinturas en Base a Plomo en el Hogar***

El costo de este folleto es de \$45.00 y puede solicitarse en:

Department of Housing and Urban Development (HUD)
Information Services, HUD User
P.O. Box 6091
Rockville, MD 20849
Teléfono: (800) 245-2691
Sitio en la Red: www.huduser.org

*** *El Plomo en su Agua Potable***

Este folleto es gratuito y puede solicitarse en:

U.S. Environmental Protection Agency
Public Information Center
401 M. Street, SW
Washington, D.C. 20460
Teléfono: (202) 260-2080

*** *La Verdad Desde Adentro – Una Guía para la Calidad del Aire en su Hogar***

Este folleto se puede obtener sin costo en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
Sitio en la Red: www.epa.gov/iaq/

*** *Guía al Consumidor para el Agua Potable de California***

Este folleto está disponible a un costo de \$4.00 (más 5% flete e impuesto) en:

Local Government Commission
1414 K Street, Suite #250
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 448-1198 x 307
Sitio en la Red: www.lgc.org

*** *Programa de Prevención del Envenenamiento por Plomo***

Este folleto está disponible a un costo de \$3.95 en:

Environmental Hazards Management Institute
10 New Market Road
P.O. Box 932
Durham, NH 03824
Teléfono: (603) 868-1496

Nota: Los números de teléfonos y los precios estaban correctos a la fecha de publicación de este folleto, sin embargo, están sujetos a que sean modificados.

CAPÍTULO VI

MOHO

¿Qué son los mohos?

Los mohos son organismos simples, microscópicos, que se encuentran prácticamente en todas partes, en el exterior e interior de una vivienda. Mohos, junto con las levaduras y hongos son fungus y necesitan descomponer la materia inerte y reciclar los nutrientes en el medio ambiente. Con el objeto que los mohos se desarrollen y reproduzcan, necesitan sólo una fuente de alimentos – cualquier materia orgánica, tales como hojas de árboles, madera, papel, o tierra – y humedad. Dado que los mohos se desarrollan al digerir la materia orgánica, poco a poco destruyen todo donde se desarrollan. Algunas veces, se desarrollan nuevos mohos encima de antiguas colonias de mohos. Los mohos se desarrollan en las superficies y a menudo pueden observarse en forma de manchas, frecuentemente de color verde, gris, marrón, o negro, aunque también de color blanco u otros colores. Los mohos sueltan innumerables esporas pequeñas y livianas que se desplazan a través del aire.

¿Cómo me expongo al moho en el interior de una vivienda?

A diario, todas las personas se exponen a algo de moho sin presentar un daño evidente. Es común encontrar esporas de moho en el aire dentro de las casas, y la mayor parte de las esporas que se encuentran en el aire al interior de una vivienda, provienen del exterior. Básicamente, la causa principal de los problemas a la salud causados por las esporas de moho ocurren cuando se encuentran en grandes cantidades y la gente inhala la mayor parte de ellas. Esto sucede principalmente cuando existe una colonia activa de mohos dentro de la casa, la oficina o la escuela, donde la gente reside o trabaja. Las personas pueden también exponerse al moho al tocar materiales contaminados y al ingerir alimentos contaminados. Los mohos se desarrollan y se multiplican en cualquier lugar donde las condiciones son idóneas – donde existe suficiente humedad y materia orgánica. Lo que se indica a continuación son las fuentes comunes de moho al interior de una casa y que pueden causar problemas relacionados con el moho:

Inundaciones

- Techos que gotean
- Boquilla de regadera topando la casa
- Cañerías que gotean
- Desborde de agua en lavatorios o alcantarillas
- Sótano húmedo o espacio debajo de la casa húmedo
- Vapor de la ducha o al cocinar
- Humedecedores
- Ropa mojada colgada en el interior, o secadores de ropa con escape hacia el interior de la casa

Pisos torcidos y el descoloramiento de las paredes pueden indicar problemas de humedad. La condensación en las ventanas o paredes puede ser también un indicio

significativo, **¡pero también puede ser causado debido a un problema de combustión en el interior de la vivienda!** Haga que la empresa de servicios públicos en su área o un contratista profesional especializado en calefacción inspeccione en forma rutinaria los electrodomésticos que queman combustible.

¿Debería preocuparme el moho en mi hogar?

Sí, si la contaminación de moho en el interior de la vivienda es extensa, puede causar una exposición muy alta y persistente a las esporas en el aire. Las personas que se han expuesto a altos niveles de esporas pueden llegar a sensibilizarse y desarrollar alergias al moho u otros problemas de salud. El moho puede dañar su mobiliario, como por ejemplo; alfombras, sofás y gabinetes. La ropa y zapatos en los closets pueden mancharse. Si no se toman medidas correctivas con respecto al moho, puede causar daños graves a la estructura de su casa.

¿Qué síntomas se observan comúnmente debido a la exposición al moho?

Los mohos afectan la salud causando inflamaciones, alergias, o infecciones. Las reacciones alérgicas (comúnmente llamada fiebre del heno) es lo que sucede frecuentemente después de haberse expuesto al moho. Los síntomas típicos que las personas reportan al haberse expuesto al moho (ya sea un síntoma o una combinación de síntomas) incluyen:

- Problemas respiratorios, tales como dificultad al respirar (jadeo), y falta de respiración
- Congestión nasal o sinusitis
- Irritación en los ojos (ardor, ojos llorosos, o rojos)
- Tos seca
- Irritación en la nariz o garganta
- Irritación en la piel o sarpullido

Los dolores de cabeza, problemas de retención de la memoria, altibajos en el ánimo, hemorragia nasal, dolores en el cuerpo, y fiebre, son los síntomas que a veces se reportan, pero no se entiende la causa.

¿Qué cantidad de moho puede enfermarme?

Para algunas personas, basta una cantidad relativamente pequeña para provocar un ataque de asma u otros problemas a la salud. Para otros, los síntomas pueden presentarse sólo cuando el nivel de exposición es mucho más elevado. Aún así, el moho que se desarrolla dentro de las casas es insalubre y nadie quiere tenerlo en un hogar. Básicamente, si usted puede ver u oler moho en su hogar, tome las medidas para identificar y eliminar el exceso de humedad y limpiar o remover el moho.

¿Existen algunos mohos que son más peligrosos que otros?

Las personas que sufren de alergias difieren en la sensibilidad al moho, tanto en la cantidad y en la clase de moho a las cuales ellos reaccionan. Además de sus

propiedades alérgicas, ciertos tipos de mohos, como el *Stachybotrys chartarum*, puede generar compuestos con propiedades tóxicas. Éstos últimos se denominan micotoxinas. No siempre se producen las micotoxinas, y si el moho produce micotoxinas mientras se está desarrollando en un edificio, depende sobre en qué se está desarrollando, como también en las condiciones existentes, tales como temperatura, pH, humedad u otros factores desconocidos. Cuando las micotoxinas están presentes, éstas ocurren en esporas de moho inertes o vivas y pueden encontrarse en materiales que han sido contaminados con moho. Mientras los *Stachybotrys* están desarrollándose, se forma una capa viscosa y mojada que cubre sus esporas, impidiendo que se escapen al aire. Sin embargo, cuando el moho deja de existir y se seca, las corrientes de aire o la manipulación física puede causar que las esporas se suelten y penetren el aire.

En la actualidad, no existe ningún análisis medio ambiental para determinar si los *Stachybotrys* encontrados en edificios están produciendo toxinas. Asimismo, no existe ningún análisis de orina o de sangre que pueda establecer si un individuo ha estado expuesto a las esporas de *Stachybotrys chartarum* o a sus toxinas.

¿Cómo puedo saber si hay moho en mi hogar?

Usted puede sospechar que existe moho en su hogar si observa manchas descoloradas o de apariencia algodonosa o puntitos en las paredes o en los muebles o si usted siente un olor a tierra o a humedad.. Usted también puede sospechar que existe una contaminación de moho en el interior de su hogar si algunas personas alérgicas al moho experimentan algunos de los síntomas indicados anteriormente cuando están en su casa. Si existe evidencia de daño por el agua en el pasado o en la actualidad, debería hacerse una inspección más completa. Se puede encontrar moho debajo de superficies dañadas por el agua o detrás de paredes, pisos o cielos rasos.

¿Debería analizar mi casa para ver si hay moho?

El Departamento de Servicios de Salud de California no recomienda el análisis como la primera medida para determinar si usted tiene un problema de moho. Los análisis de muestras de aire confiables pueden ser caros y requiere pericia y equipo que no están al alcance del público en general. En general, los propietarios de residencias particulares y edificios de departamentos deberán contratar los servicios de un contratista para realizar dichos análisis, ya que no es frecuente que las compañías de seguros y los organismos de salud pública proporcionen este servicio. Se considera que la inspección y la limpieza de moho es un asunto que queda a criterio y responsabilidad del propietario o del arrendatario, tal como lo es la reparación del techo, de cañerías, la limpieza de la casa, y el mantenimiento del jardín.

El otro motivo por el cual el departamento de salud no recomienda analizar la contaminación de moho, es que existen pocos estándares disponibles para juzgar cual es una cantidad aceptable de moho. En todas partes, existe algún nivel de moho en el aire exterior. Si se sacan muestras dentro de una casa, al mismo tiempo se debe también tomar muestras del aire exterior de la casa, para tener un punto de referencia. Considerando que la sensibilidad de cada persona es tan variada, en el mejor de los casos, la recolección de muestras es una guía general.

La manera más simple para tratar una posible contaminación de moho es, si usted puede ver u oler moho, lo más probable es que halla moho, y debería tomar las medidas indicadas a continuación. A menos que se remueva la fuente de humedad que está permitiendo que el moho se desarrolle, y se limpie el área contaminada, es muy probable que el moho aparezca de nuevo.

Evaluando la Magnitud de la Contaminación de Moho

Vá a haber una gran diferencia en cómo se procede con una contaminación de menor grado – siendo el área afectada menor que 10 ^{‘2} – y un problema de contaminación mayor – más que 100 ^{‘2}. En el caso de un área relativamente pequeña, el propietario puede realizar la limpieza utilizando un equipo protector personal. Sin embargo, para áreas mucho más grandes, contrate los servicios de un contratista profesional y con experiencia en el ramo. Para los casos de mediana magnitud, queda a criterio de la persona que vá a realizar la limpieza qué clase de contención y equipo de protección personal vá a utilizar.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LIMPIEZA

- Identifique y elimine la fuente de humedad
- Identifique y evalúe la magnitud de la contaminación y el área contaminada con moho
- Limpie y seque las áreas mohosas – contenga las áreas afectadas
- Ponga en una bolsa todo el material que tenga residuos mohosos, tales como trapos, papeles, hojas y desperdicios.

La limpieza debería realizarse después que se haya corregido la fuente de humedad y el exceso de agua haya sido removido. Use guantes cuando toque materiales mohosos. **Las esporas se sueltan de una manera más fácil cuando los materiales mohosos se secan, por lo que se aconseja remover los materiales mohosos lo más pronto posible.** Los detalles de los procedimientos de limpieza se encuentran disponibles en el folleto titulado “Moho en Mi Hogar: ¿Qué Puedo Hacer?” en el Departamento de Servicios de Salud Sección Calidad de Aire en su Vivienda y puede bajarlo del Internet en www.dhs-iaq.org o llamando al (510) 540-2476.

¿CÓMO PUEDO PREVENIR LOS PROBLEMAS DE MOHO DENTRO DE MI HOGAR?

Inspeccione su casa en forma regular buscando cualquier cosa que indique la presencia de moho y de humedad en el interior de la vivienda, como asimismo, la fuente de origen. Tome medidas para eliminar los lugares de donde proviene agua lo más pronto posible. Si ocurre un escape de agua o una inundación, es esencial actuar rápidamente:

- Detenga la fuente de goteo o la inundación.
- Saque el exceso de agua con estropajos o con una aspiradora para agua.
- Ponga las cosas mojadas en un lugar seco y bien ventilado. Saque los tapetes y desprenda del piso las alfombras mojadas lo más rápido posible.

- Abra las puertas de closets y estantes y aleje los muebles de las paredes para aumentar la circulación de aire.
- Haga funcionar los ventiladores portátiles para aumentar la circulación de aire. NO prenda el ventilador central de la casa en caso que éste se haya inundado o el agua haya penetrado en cualquiera de sus conductos. NO prenda los ventiladores si el moho ha empezado ya a aparecer – más de 48 horas después de la inundación.
- Ponga a funcionar los deshumecedores y los equipos de aire acondicionado de las ventanas para reducir la humedad.
- NO encienda la calefacción y NO use calefactores en lugares cerrados, ya que las temperaturas altas aumentan la tasa de desarrollo del moho.
- Si el agua ha empapado el interior de las paredes, será necesario abrir las cavidades de las murallas, sacar los zócalos, y/o forzar con una palanca el entablado de la pared.

Publicaciones

- ***¿Moho en Mi Hogar: ¿Qué Puedo Hacer?***

Este documento está disponible en el Internet, o sin costo, en:

California Department of Health Services
Indoor Air Quality Section
2151 Berkeley Way (EHLB), Berkeley, CA 94704
Teléfono: (510) 540-2476
Sitio en la Red: www.dhs-iaq.ca.gov

- ***Como Afecta a la Salud los Mohos que Producen Toxinas en California***
 - ***Stachybotrys chartarum (atra) — un moho que pueden encontrarse en casas dañadas por el agua***
 - ***Fungus y la Calidad de Aire en el Interior de una Vivienda***
 - ***Mala Interpretación de la Serología del Stachybotrys***
-

Estos documentos están disponibles en el Internet, o a ningún costo en:

California Department of Health Services
Environmental Health Investigation Branch
1515 Clay Street, Suite 1700
Oakland, CA 94612
Teléfono: (510) 622-4500
Sitio en la Red: www.dhs.ca.gov/ehib/

- ***Información General Acerca de los Mohos, Mohos Tóxicos, y Calidad de Aire en el Interior de la Casa***

Este documento está disponible el el Internet en www.cal-iaq.org/MOLD

- ***Contaminantes Biológicos en su Hogar***

Este documento está disponible a ningún costo en:

U.S. Environmental Protection Agency

IAQ Information Clearinghouse
Teléfono: (800) 438-4318
Sitio en la Red: www.epa.gov

- ***Reparando su Casa Inundada***

Este folleto está disponible en el Internet, o sin costo en:

American Red Cross
8928 Volunteer Lane, Sacramento, CA 95826
Teléfono: (916) 368-3131
Sitio en la Red: www.redcross.org

***Para obtener ayuda en su área, comuníquese con el Departamento de Salud,
de la Vivienda o de Salud Medio Ambiental en su municipio o ciudad.***

CHAPTER VII

RADÓN

¿Qué es el radón?

El Radón es un gas radioactivo químicamente inerte que ocurre en forma natural y se forma de la descomposición de rádium y uranio. Ya que el radón es insípido, no puede olerse ni tampoco verse, se requiere de instrumentos especiales para su detección. La unidad de medida para el radón es de picocurios por litro de aire (pCi/L).

¿Dónde se encuentra el radón?

Típicamente, el radón se encuentra en rocas que contienen uranio, tales como ciertos granitos y en rocas sedimentarias. La cantidad de radón que puede penetrar en los suelos y en el agua subterránea depende de las concentraciones de uranio que existen en la roca que se encuentra debajo. El radón también puede encontrarse en el aire en concentraciones muy bajas. En California, los niveles de radón en el exterior fluctúan entre 0.1 y 0.5 pCi/L. El gas radón puede también penetrar y concentrarse en las viviendas y edificios. En los Estados Unidos de Norteamérica, el nivel promedio en el interior de una vivienda es de 1.3 pCi/L, aunque se ha encontrado niveles que fluctúan entre 0.225 a más de 3.000 pCi/. La información de los análisis de radón realizados en California indican que un porcentaje relativamente pequeño de viviendas contiene niveles promedio anuales de radón de 4 pCi/L o más, el cual es el nivel-guía establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica. El Departamento de Servicios de Salud de California (CDHS) realiza estudios con el objeto de identificar las áreas geográficas que podrían presentar un problema potencial. Para obtener información adicional acerca de las áreas geográficas en cuestión, comuníquese con el Programa Radón de CDHS al (916) 324-2208.

¿Por qué el radón es peligroso?

EPA U.S. clasifica al radón como un reconocido carcinógeno para el ser humano. Una exposición a largo plazo a niveles altos de radón puede aumentar el riesgo de contraer cáncer al pulmón. En los Estados Unidos de Norteamérica, se cree que los fumadores quienes se exponen a niveles elevados de radón representan un gran porcentaje de muertes debido a cáncer al pulmón que se cree están relacionadas con la exposición al radón. Por lo tanto, el riesgo es mucho menor para los no fumadores.

La exposición al radón no conlleva ningún síntoma inmediato. Por ejemplo, no se tiene problemas agudos al aparato respiratorio, tales como resfríos o alergias. Es probable que cualquier tipo de cáncer que sea la consecuencia de inhalar radón no aparezca hasta por lo menos 20-30 años después de la primera vez que la persona se expone al radón, y ambos, el nivel de exposición y la duración de ésta son factores que determinan el riesgo de contraer cáncer al pulmón.

¿Cómo penetra el radón en el hogar?

El radón penetra en el aire al interior de la casa desde el suelo, a través de trizaduras y grietas en el hormigón, desde espacios debajo de la casa, de escurrimientos en el piso, sumideros, y a través de los muchos y minúsculos poros en los huecos de los bloques de concreto de las paredes. Cuando la presión dentro de una casa se reduce, más radón puede arrastrarse desde el suelo y penetrar en la vivienda. La presión de aire en el interior de la vivienda puede reducirse durante los meses fríos, cuando el aire caliente asciende desde el nivel del piso hasta el nivel del cielo raso (o al segundo piso) de la casa. La presión interior puede ser también disminuida en viviendas que estén bien selladas utilizando ventiladores como los que se usan en muchas de las cocinas y baños.

Si existe radón en el agua potable, éste puede soltarse cuando se usa agua en el interior de la casa para ducharse, lavar platos, o lavar la ropa. Lo que más debe preocuparnos, es cuando el agua potable se obtiene directamente desde un pozo cuya agua proviene de una fuente de origen expuesta al uranio y al radium. La mayor parte del radón en el agua que proviene de una fuente de la superficie, como una represa o un pozo con agua almacenada en un estanque abierto, se ha soltado antes de que llegue a la casa. Los materiales de construcción no son una fuente importante de radón, excepto cuando se incorporan a los materiales rocas con abundante radium y uranio. En California, no es frecuente que se utilice esta clase de rocas (típicamente granito, y rocas sedimentarias) en la construcción de viviendas.

¿Dónde se encuentran los niveles más altos de radón en el hogar?

En general, el lugar de la casa más cercano a la superficie del suelo contiene el nivel más alto de radón. Los pisos superiores contienen un nivel de radón más bajo. Por lo tanto, radón es algo que no hay de qué preocuparse en edificios de departamentos de varios pisos, con la excepción del piso a nivel del suelo.

¿Las casas contiguas, tienen niveles similares de radón?

Dada la variedad del contenido de radium y uranio que existe en el suelo, y considerando las diferencias en la construcción y el uso de la vivienda, no se puede suponer que las casas en el mismo vecindario tienen los mismos niveles de radón. Para determinar los niveles de radón en cualquier casa en particular, debe hacerse las mediciones correspondientes.

¿Existe un nivel seguro de radón?

Aunque existe un consenso que mientras más alta sea la exposición al radón, más alto es el riesgo de contraer cáncer al pulmón, no existen datos suficientes para definir el nivel de radón que sea inofensivo. Ambos, el período de tiempo durante el cual la persona inhala radón y el nivel de radón en el aire son factores importantes para determinar el riesgo de contraer cáncer al pulmón. Asimismo, se cree que fumar puede de gran manera contribuir a las enfermedades pulmonares relacionadas con la exposición al radón.

¿Cómo pueden medirse los niveles de radón?

Existen varios tipos de aparatos pasivos y aparatos activos capaces de detectar y medir el nivel de radón en una casa. Los detectores pasivos son aparatos que se dejan en el lugar por un período de tiempo y que no requieren activación o energía. Para obtener resultados precisos, el propietario debería seguir cuidadosamente las instrucciones del fabricante. Aunque las mediciones de niveles de radón a corto plazo son más convenientes de realizar, los riesgos a la salud pueden ser determinados de una manera más exacta cuando se realizan las mediciones durante un año.

Los dispositivos activos requieren una fuente de energía y son utilizados por los analistas de radón profesionales para monitorear los niveles de radón. Estos aparatos son en general utilizados cuando se realizan transacciones de bienes raíces.

¿Dónde puedo conseguir detectores de radón?

En California, CDHS publica una lista de laboratorios autorizados que proporcionan aparatos de análisis (servicios de radón). En la “Lista de Proveedores Autorizados para Servicios de Radón” están indicadas las empresas que ofrecen análisis en terreno o aparatos detectores que pueden ser utilizados por el propietario, la cual puede obtenerse llamando a la línea directa del Programa Radón de CDHS al teléfono (800) 745-745-7236 o en el sitio en la red del Programa Radón: <http://www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm>.

¿Cuáles son las medidas que deben tomarse para reducir los niveles de radón en la casa?

EPA U.S. y CDHS recomiendan que los propietarios deberían tratar de disminuir los niveles de radón en cualquier vivienda que contenga un nivel promedio anual de radón de 4 pCi/L o más. El método elegido para atenuar estos niveles dependerá del tipo de construcción de la casa, del nivel de reducción requerido para disminuir el radón, y del costo. Posteriormente a la instalación del sistema para disminuir el nivel de radón, se recomienda que los niveles de radón sean monitoreados a intervalos regulares para verificar si el sistema sigue funcionando.

Un contratista experimentado debería instalar el sistema de mitigación de radón, a menos que el propietario entienda cabalmente los principios del sistema de mitigación.

¿Cuándo debería analizarse el agua para ver si está contaminada con radón?

Cuando los niveles en el interior de la vivienda están en 4 cCi/L o más, los propietarios deberían considerar analizar el agua. Si el agua proviene de un sistema de agua, se puede obtener la información acerca de dónde proviene el agua y de cualquier análisis de radón que se ha hecho, de la empresa que suministra el agua. Para obtener información adicional o asesoría para interpretar los resultados de los análisis, comuníquese con CDHS, División de Agua Potable y Administración Medio Ambiental (ver Apéndice A).

Si el agua proviene de un pozo privado, se puede medir la concentración de radón en el agua analizando una muestra del agua en un laboratorio autorizado para analizar radón. Los propietarios deberían consultar con el Programa Radón de CDHS al teléfono (916) 324-2208 para que se les asesore acerca del tipo adecuado de análisis a utilizar para el área y el tipo de pozo. Debemos enfatizar que el método de recolección de muestras es crítico. Para obtener una lista de laboratorios autorizados, llame al teléfono de DDHS - (800) 745-7236.

¿Cómo pueden reducirse los niveles de radón en el agua?

Los niveles de radón en el agua pueden reducirse en un 99 por ciento mediante la instalación de un GAC (unidad de carbón granular activado) en la línea de flotación que entra en la casa. (Las unidades GAC deberían estar autorizadas por CDHS). A medida que el radón se acumula en la unidad GAC, ésta se radioactiva mientras el radón se descompone. Por lo tanto, las unidades GAC que se instalan para remover radón del agua potable en las viviendas deben estar protegidas o ubicadas en lugares alejados de la casa para proteger a sus ocupantes de la radiación. Los filtros para las unidades GAC requieren asimismo un manejo especial cuando se reemplazan o se eliminan. La aireación también puede remover radón del agua. Esta técnica puede ser más costosa pero evita que se acumule la radiación.

La selección de la tecnología adecuada para el tratamiento del agua depende principalmente en la efectividad de su reducción (otros contaminantes en el agua pueden afectar este proceso adversamente), de la seguridad, costos iniciales, y costos de mantenimiento y operación. Por lo tanto, se enfatiza la asesoría de un profesional.

¿Conforme a la ley, se debe efectuar la mitigación?

Conforme a la ley, no se requiere que se realice la mitigación de radón, y queda a criterio del propietario.

Líneas Directas:

*** Para obtener información acerca de cómo adquirir un detector de radón (Laboratorios Autorizados Para Efectuar Mediciones de Radón), solicite que alguien efectúe un análisis en su casa (Lista de Consultores Autorizados Especialistas en Análisis de Radón) para que determine los problemas en su hogar. Para obtener folletos informativos acerca de radón, comuníquese con la Línea Directa del Programa Radón de CDHS al:**

Teléfono: (800) 745-7236.

Sitio en la Red: <http://www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm>

*** Para obtener asesoría específica, comuníquese con el Programa Radón de CDHS al:**

Teléfono: (916) 324-2208

Publicaciones:

* Lista de Proveedores Autorizados en Servicios Radón

Este folleto está disponible llamando a la Línea Directa del Programa Radón de CDHS al 800)-745-7236 or a <http://www.dhs.ca.gov/ps/ddwem/environmental/radon/radon.htm>.

* ***Radón en California***

* ***Una Guía para los Ciudadanos Acerca del Radón***

* ***Guía para compradores y vendedores de viviendas sobre Radón***

* ***Cómo Reducir los Niveles de Radón en su Hogar***

* ***Estándares Modelos para Radón en Edificios Residenciales Nuevos***

Estas publicaciones pueden bajarse del sitio en la red de Calidad de Aire en su Hogar de EPA: www.epa.gov/iaq o están disponibles a ningún costo en:

California Department of Health Services
Environmental Management Branch
Radon Program
601 N. 7th Street
P.O. Box 942732
Sacramento, CA 94234-7320
Teléfono: (800) 745-7236

* ***La Verdad Desde Adentro – Una Guía a la Calidad de Aire en su Hogar***

Este folleto está disponible a ningún costo en:

Indoor Air Quality Information Clearinghouse
P.O. Box 37133
Washington, D.C. 20013-7133
Teléfono: (800) 438-4318
FAX: (202) 484-1510
Correo Electrónico: iaqinfo@aol.com
Sitio en la Red: www.epa.gov/iaq/

* ***Manual de Referencia Radón (PB-88196654)***

Este folleto está disponible por \$35.00 (más \$4.00 por flete) en:

U.S. Department of Commerce
National Technical Information Service
5285 Port Royal Road
Springfield, VA 22161
Teléfono: (800) 553-6847
FAX: (703) 321-8547
Correo Electrónico: orders@ntis.gov
Sitio en la Red: www.htis.gov

Nota: Los números de teléfonos y los precios estaban correctos a la fecha de publicación de este folleto, sin embargo, están sujetos a que sean modificados.

ORGANISMOS FEDERALES

U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD)

Office of Lead Hazard Control
451 7th Street, Room B133, SW
Washington, D.C. 20410
Teléfono: (202) 755-1785
Sitio en la Red: www.hud.org

HUD ayuda a la personas a desarrollar y mantener sus comunidades.

U.S. Environmental Protection Agency (US EPA)

Public Information Center
401 M Street, SW
Washington, D.C. 20460
Teléfono: (202) 260-2080
Sitio en la Red: www.epa.gov

EPA U.S. es un organismo regulador responsable de la implementación de leyes federales diseñadas para proteger nuestro aire, agua, y tierra, de riesgos medio ambientales pasados y futuros.

U.S. Environmental Protection Agency, Región IX

75 Hawthorne Street
San Francisco, CA 94105
Teléfono: (415) 744-1500

EPA U.S. - la Oficina Regional de San Francisco (Región 9) es el organismo responsable de la implementación de programas medio ambientales dentro de los estados de California, Arizona, Nevada, Hawaii y Pacific Islands.

ORGANISMOS ESTATALES

California Air Resources Board

Research Div. - Indoor Exposure Assessment Section
1001 I Street
Sacramento, CA 95814
Teléfono: (916) 323-1528
www.arb.ca.gov

La División de Investigación distribuye fondos para la investigación de la contaminación del aire y proporciona publicaciones a los consumidores.

California Contractor's State License Board

9835 Goethe Road
P.O. Box 26000
Sacramento, CA 95827
Teléfono: (800) 321-2752
Sitio en la Red: www.contractorslicense.com

Esta junta está encargada de autorizar contratistas, incluyendo contratistas especializados en la reducción de asbestos.

California Department of Industrial Relations

Division of Occupational Safety and Health (Cal/OSHA)
Asbestos Consultant Certification Unit
2211 Park Towne Circle, #1
Sacramento, CA 95825
Teléfono: (916) 574-2993
Sitio en la Red: www.cdis.ca.org

Cal/OSHA es el equivalente estatal de la Administración Federal de Seguridad y Salubridad en el Empleo (OSHA) y regula la protección a los trabajadores.

California Department of Health Services

Comuníquese con el departamento de salud en su comunidad que se encuentra en las primeras páginas de su directorio telefónico o, en el Internet: www.dhs.ca.gov

California Department of Health Services

Childhood Lead Poisoning Prevention Program
5801 Christie Avenue, Suite 600
Emeryville, CA 94608
Teléfono: (510) 622-5000

Esta oficina proporciona información acerca de la toxicidad y tratamiento en envenenamiento por plomo en los niños.

California Department of Health Services

Environmental Management Branch
Radon Program
601 North 7th Street
Sacramento, CA 94234-7320
Teléfono: (800) 745-7236

Esta sucursal proporciona publicaciones e información acerca de los riesgos del radón.

California Department of Health Services

Environmental Lab Accreditation Program
1625 Shattuck Avenue
Berkley, CA 94709
Teléfono: (510) 540-2800

Esta oficina proporciona información acerca de los procedimientos para analizar contaminantes medio ambientales.

California Department of Health Services

Div. of Drinking Water and Environmental Management
Drinking Water Technical Program Branch
Sacramento Headquarters
601 North 7th Street
P.O. Box 942732
Sacramento, CA 94234-7320
Teléfono: (916) 323-6111

Esta oficina recolecta y evalúa información acerca de la calidad del agua potable en California y supervisa las actividades relacionadas con todos los sistemas de suministro de agua al público.

Asimismo, proporciona asesoría a los departamentos de salud locales, inspectores de agua, y al público en general en asuntos relacionados con la calidad, suministro, y tratamiento del agua.

Sección Norte de California

Distrito de Sacramento

8455 Jackson Road, Room 120
Sacramento, CA 95826
Teléfono: (916) 229-3126

Distritos de Lassen, Valley, Klamath & Shasta

415 Knollcrest Drive, Suite 110
Redding, CA 96002
Teléfono: (916) 224-4800

Sección Costera del Norte

Distritos de San Francisco & Santa Clara

2151 Berkeley Way, Room 458
Berkeley, CA 94704
Teléfono: (510) 540-2158

Distritos de Mendocino & Sonoma

50 D Street, Suite 200
Santa Rosa, CA 95404-4752
Teléfono: (707) 576-2145

Distrito de Monterey

1 Lower Ragsdale, Bldg. 1, Suite 120
Monterey, CA 93940
Teléfono: (831) 655-6939

Sección Centro de California

Distritos de Merced & Visalia

1040 East Herndon Avenue, Suite 205
Fresno, CA 93720-3158
Teléfono: (559) 447-3300

Distrito de San Bernardino

464 West 4th Street, #437
San Bernardino, CA 92401
Teléfono: (909) 383-4328

Distrito de Stockton

31 E. Channel Street, Room 270
Stockton, CA 95202
Teléfono: (209) 948-7696

Distrito de Tehachapi

1200 Discovery Drive, Suite 100
Bakersfield, CA 993309
Teléfono: (661) 335-7315

Sección Costera del Sur

Distrito de Los Angeles & Área Metropolitana

1449 W. Temple Street, Room 202
Los Angeles, CA 90026
Teléfono: (213) 580-5723

Distrito de San Diego & Riverside

1350 Front Street, Room 2050
San Diego, CA 92101
Teléfono: (619) 525-4159

Distrito de Santa Ana

28 Civic Center Plaza, Room 325
Santa Ana, CA 92701
Teléfono: (714) 558-4410

Distrito de Santa Barbara

1180 Eugenia Place, Suite 200
Carpinteria, CA 93013
Teléfono: (805) 566-1326

California Department of Toxic Substances Control

1001 I Street
P.O. Box 806
Sacramento, CA 95812-0806
Teléfono: (916) 324-1826
Sitio en la Red: www.dtsc.ca.gov

DTSC expide permisos para el tratamiento, almacenamiento, y eliminación de desechos peligrosos, inspecciona instalaciones, mantiene una lista del Superfondo y tiene un programa de limpieza de sitios.

Oficinas Regionales Norte de California

Oficina en Sacramento

8800 Cal Center Drive
Sacramento, CA 95826-3268
Teléfono: (916) 255-3618

Oficina en Clovis

1515 Tollhouse Road
Clovis, CA 93611-0522
Teléfono: (559) 297-3901

Oficina en Berkeley

700 Heinz Avenue, Suite #200
Berkeley, CA 94710-2721
Teléfono: (510) 540-2122

Oficinas Regionales Sur de California

Oficina en Glendale

1011 North Grandview Avenue
Glendale, CA 91201-2205
Teléfono: (818) 551-2830

Oficina en Cypress

5796 Corporate Avenue
Cypress, CA 90630-4732
Teléfono: (714) 484-5300

Oficina en San Diego

2878 Camino Del Rio South, Suite 402
San Diego, CA 92108-3847
Teléfono: (619) 278-3734

California Department of Housing and Community Development

Division of Administration - Manufactured Housing
P.O. Box 31
Sacramento, CA 95812-0031
Teléfono: (916) 445-3338

Regula el acatamiento de códigos y leyes parlamentarias para casas rodantes. Asimismo, asigna donaciones y préstamos a personas de bajos ingresos en la obtención y refacción de viviendas, y presta ayuda en desastres naturales.

Department of General Services

Documents and Publications
P.O. Box 1015
North Highlands, CA 95660
Teléfono: (916) 928-4630

Los documentos y folletos de varios organismos estatales se venden a través de este departamento

California Department of Real Estate (DRE)

Fresno District Office

Department of Real Estate
2550 Mariposa, Room 3070
Fresno, CA 93721
Teléfono: (559) 445-6153

Oficina Distrito de Oakland

Department of Real Estate
1515 Clay Street, Room 702
Oakland, CA 94612-1413
Teléfono: (510) 622-2552

Oficina Ejecutiva en Los Angeles

Department of Real Estate
320 W. 4th Street, Suite 350
Los Angeles, CA 90013

Teléfono: (213) 620-2072

Oficina Distrito de San Diego

Department of Real Estate
1350 Front Street, Room 3064
San Diego, CA 92101
Teléfono: (619) 525-4356

Oficina Principal en Sacramento

Department of Real Estate
2201 Broadway
P.O. Box 187000
Sacramento, CA 95818-7000
Teléfono: (916) 227-0931

DEFINICIONES

AIREACIÓN: Una técnica mediante la cual se introduce aire en un líquido; se generan burbujas y aerosoles los que disuelven los gases que se han producido. Por ejemplo, el agua aireada que pasa a través de una ducha permitirá que salga gas radón disuelto.

CARBÓN ACTIVADO: Un material hecho de madera quemada el cual se utiliza para remover del agua solutos orgánicos (sustancias disueltas), tales como pesticidas, y algunos solutos inorgánicos, tales como cloro. Los solutos orgánicos disueltos son removidos del agua mediante la absorción dentro del carbón activado. El carbón activado debe ser reemplazado periódicamente cuando se satura y es incapaz de absorber ningún otro soluto. El carbón activado no es efectivo para remover metales densos o pesados, como plomo, y sales, los cuales endurecen el agua.

NIVEL PROMEDIO ANUAL: Promedio de mediciones tomadas en distintas ocasiones en un lapso de un año o el nivel medido mediante un dispositivo que se dejó en el lugar durante todo un año.

CARCINÓGENO: Una sustancia que causa cáncer.

LABORATORIO AUTORIZADO: Un laboratorio que ha demostrado que puede cumplir con los requisitos estándares federales y estatales en lo que respecta a la precisión y exactitud en cualquier procedimiento analítico entregado para su análisis.

DESTILACIÓN: Como se ha indicado en este folleto, la destilación es una técnica utilizada para purificar el agua mediante la remoción de contaminantes inorgánicos tales como sales, y calentando la solución y condensando el vapor. El agua destilada que resulta de este procedimiento contiene una concentración de sal reducida. La destilación no es efectiva para remover pesticidas y contaminantes orgánicos volátiles tales como cloroformo y bencina.

EXPOSICIÓN: Es el contacto con un agente contaminante a través de la inhalación, ingestión, o manipulación. Por ejemplo, la exposición al radón sucede principalmente a través de la inhalación; la exposición al plomo ocurre principalmente a través de la ingestión.

FILTRACIÓN: Purificación del agua mediante la remoción de sólidos o sedimentos que no se han disuelto haciendo pasar el agua a través de un filtro o cedazo. La filtración no remueve sales disueltas o contaminantes orgánicos.

NIVEL: Otro término para concentración; también es la cantidad de una sustancia, ya sea líquida o sólida en cualquier volumen de aire.

LITRO: Unidad métrica de volumen equivalente a 1.057 cuartos de galón. Un galón equivale a aproximadamente 4 litros.

MILÍGRAMO: Unidad de peso. Hay 1.000 miligramos en un gramo y cerca de 28 gramos en una onza.

PARTES POR MILLÓN: Unidad de concentración. Por ejemplo; el aire que contenga 1 parte por millón de formaldeído, contiene 1.2 miligramos de formaldeído en 1 millón de milímetros aire, en otras palabras, 1.000 litros, aire. Asimismo, el agua que contiene 1 parte por millón de plomo contiene 1 miligramo de plomo en 1 millón de miligramos de agua, en otras palabras, 1 kilo, agua. Una parte por millón puede compararse a un centavo en diez mil dólares.

DETECTOR PASIVO: Aparato de medición que funciona sin ninguna energía o que no necesita ser monitoreado por el usuario. Por ejemplo, para utilizar un detector pasivo de radón, sólo se necesita que el detector sea puesto en un lugar durante un período de tiempo específico.

PICOCURIO: Unidad de cantidad utilizada en la medición de sustancias radioactivas. Por ejemplo, cinco picocurios de radón son cinco trillones de un curio y equivalen a 11 átomos radioactivos de radón que se descomponen cada minuto.

RADIOACTIVO: Término utilizado para describir átomos inestables y que se deterioran para formar otro tipo de átomo. Por ejemplo, el rádium se descompone para formar radón. En el proceso de deterioración, se emiten algunas partículas de alta energía. La detección de esas partículas mediante la utilización de instrumentos especiales indicará que una sustancia es radioactiva. Las partículas de alta energía y los rayos gama se denominan radiación.

ÓSMOSIS POR INVERSIÓN: Tecnología utilizada para purificar el agua removiendo las sales de ésta. La ósmosis involucra la difusión del agua de una solución diluida a una solución concentrada a través de una membrana semi-permeable que sólo permite el paso del agua. En la ósmosis por inversión, el agua es forzada a través de una membrana semi-permeable desde una solución concentrada a un flujo de agua purificada. Por ejemplo, en el proceso de desalinización del agua de mar, se utiliza la ósmosis por inversión para separar las sales del agua generando agua potable y un residuo de sales.

RIESGO: Dentro del contexto de este folleto, riesgo indica las posibilidades de contraer una enfermedad después de haberse expuesto a un riesgo medio ambiental. El riesgo depende del período de tiempo durante el cual una persona se expone a un riesgo en particular y del nivel del riesgo.

AGUA BLANDA: Agua que no contiene grandes cantidades de minerales disueltos, tales como sales que contienen calcio o magnesio..

SOLDADURA: Compuesto metálico utilizado para sellar las juntas entre cañerías. Hasta hace poco, la mayor parte de las soldaduras contenían cerca de un 50 por ciento de plomo. En la actualidad, está prohibido utilizar soldadura de plomo en cañerías.

TOXICIDAD: El grado de toxicidad de un material.